

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 15 368 A 1**

⑤① Int. Cl. 6:  
**F 16 F 9/44**

⑳ Aktenzeichen: 195 15 368.5  
㉑ Anmeldetag: 2. 5. 95  
㉒ Offenlegungstag: 7. 11. 96

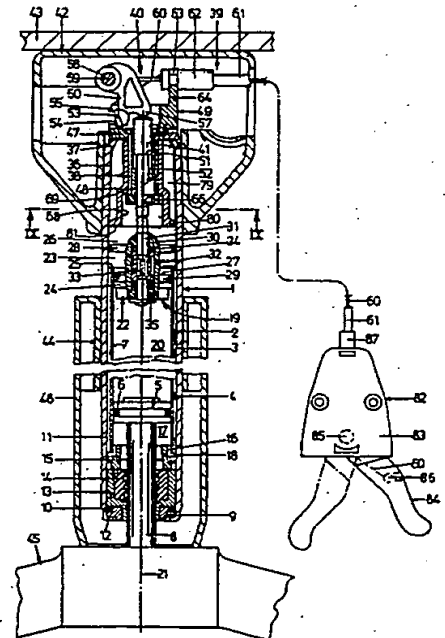
DE 195 15 368 A 1

㉗ Anmelder:  
Suspa Compart AG, 90518 Altdorf, DE  
  
㉘ Vertreter:  
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
Nürnberg

㉙ Erfinder:  
Bauer, Hans Jürgen, 90518 Altdorf, DE; Wolf,  
Herbert, 60459 Nürnberg, DE; Siebenhaar, Günter,  
91227 Leinburg, DE  
  
⑤② Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
  
DE 18 12 282 C3  
DE 43 15 990 A1  
DE 42 36 732 A1  
DE 41 14 101 A1  
DE 38 36 398 A1  
EP 1 33 524 B1  
EP 5 64 776 A1  
JP 55-33929 A., in: Patents Abstracts of Japan, M-13,  
May 27, 1980, Vol. 4, No. 72;

⑤④ Längenverstellbare Gasfeder

⑤⑦ Eine Gasfeder ist mit einer Bowdenzug-Verstelleinrichtung durch Verriegelungsmittel verbindbar, wobei die Verstelleinrichtung eine eigenständige Baugruppe darstellt, die eine Auslöseeinrichtung (40) und eine hiermit über einen Bowdenzug (39) verbundene Betätigungseinrichtung (82) aufweist.



DE 195 15 368 A 1

Die Erfindung betrifft eine längenverstellbare Gasfeder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer derartigen aus der EP 0 564 776 A1 (entsprechend JP Hei-5-64 105) bekannten längenverstellbaren Gasfeder ist die Verstelleinrichtung als hydraulische Verstelleinrichtung ausgestaltet, deren Auslöseeinrichtung mit elastischen Verriegelungs-Zungen versehen ist, die mit der Gasfeder verrastbar sind. Die Verriegelungszungen greifen mit Rastvorsprüngen in eine der Gasfeder zugeordnete Hinterschneidung ein. Diese Lösung ist zwar, was das Einrasten angeht, zufriedenstellend, sie ist vom Fertigungsaufwand her aber relativ aufwendig. Es kommt hinzu, daß die hydraulische Verstelleinrichtung schwer betätigbar ist.

Aus der DE 42 36 732 A1 (entsprechend EP 0 595 357 A2) ist eine Gasfeder mit einer Verstelleinrichtung bekannt, bei der der Seilzug eines Bowdenzuges ortsfest an der Gasfeder festgelegt ist und der das Seil umgebende Schlauch gegen einen Betätigungsstift anliegt.

Aus der DE 41 14 101 A1 ist eine Gasfeder mit einer Verstelleinrichtung bekannt, die einen Bowdenzug aufweist. Hierzu ist am Ende der Kolbenstange ein Betätigungshebel angelenkt, der einen in der hohl ausgebildeten Kolbenstange angeordneten Ventilstift betätigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gasfeder der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß bei besonders einfacher Ausgestaltung der Auslöseeinrichtung die Verbindung von Auslöseeinrichtung und Gasfeder in besonders einfacher Weise möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch daß ein Bowdenzug vorgesehen ist, ist die Betätigung für die Bedienungsperson sehr einfach. Das Gehäuse der Auslöseeinrichtung wird lediglich in die Distanzhülse der Gasfeder eingedrückt und um einen kleinen Winkelbetrag verdreht. Sie rastet dann selbsttätig ein. Ein Lösen dieser Verbindung geht in umgekehrter Richtung vor sich. Ein unbeabsichtigtes Lösen ist praktisch ausgeschlossen. Unter einem Mehrkant-Bereich ist nicht nur ein gleichmäßiges Vierkant-, Sechskant- oder Achtkant-Profil zu verstehen, sondern ein im weitesten Sinne un rundes Profil, gegebenenfalls mit Vorsprüngen, die eine Verriegelung nach einem Verdrehen ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist einerseits anwendbar bei sogenannten Doppelrohr-Gasfedern, wie sie im Prinzip aus der DE-PS 18 12 282 (entsprechend US-PS 3 656 593, entsprechend JP-PS 846 405) bekannt sind. Sie sind weiterhin einsetzbar bei sogenannten Doppelrohr-Gasfedern der bekannten Art, die ein zusätzliches Tragrohr oder Schutzrohr aufweisen, an dem der Befestigungsabschnitt ausgebildet ist. Derartige bekannte Gasfedern sind beispielsweise aus der EP 0 133 524 B1 (entsprechend US-PS 4 979 718) bekannt.

Weitere vorteilhafte und zumindest teilweise erfinderischer Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine längenverstellbare Gasfeder im Längsschnitt,

Fig. 2 die Auslöseeinrichtung der Gasfeder im Längs-

schnitt in betätigter Stellung,

Fig. 3 die Grundplatte mit Aufnahme und Verriegelungshülse der Auslöseeinrichtung in einer Seitenansicht gemäß dem Sichtpfeil III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Betätigungshebel in Seitenansicht,

Fig. 5 eine Rasthülse im Längsschnitt,

Fig. 6 die Rasthülse in Draufsicht gemäß dem Sichtpfeil VI in Fig. 5,

Fig. 7 die Auslöseeinrichtung in einer Ansicht von unten in verriegelter Stellung,

Fig. 8 die Auslöseeinrichtung in einer Ansicht von unten in entriegelter Stellung und

Fig. 9 einen Querschnitt durch die Distanzhülse gemäß der Schnittlinie IX in Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte längenverstellbare Gasfeder weist ein Gehäuse 1 auf, das im wesentlichen aus zwei konzentrisch ineinander gelagerten Rohren mit unterschiedlichem Durchmesser, nämlich einem Innenzylinder 2 und einem Außenzylinder 3 besteht. Zwischen dem Außenzylinder 3 und dem Innenzylinder 2 ist aufgrund des unterschiedlichen Durchmessers von Innenzylinder 2 und Außenzylinder 3 ein Ringraum 4 gebildet.

In dem Innenzylinder 2 ist ein etwa ringförmiger Kolben 5 axial verschiebbar angeordnet, der über einen Dichtungsring 6 gasdicht mit seinem Außenumfang gegenüber der Innenwand 7 des Innenzylinders 2 abgedichtet ist. Der Kolben 5 ist an einem Ende einer coaxial zum Gehäuse 1 geführten Kolbenstange 8 befestigt. Diese Kolbenstange 8 ist aus einem Ende des Gehäuses 1 herausgeführt. An diesem Ende ist das Gehäuse 1 durch einen Abschlußring 9 verschlossen, der an seinem Außenumfang mittels einer Ringdichtung 10 gegenüber der Innenwand 11 des Außenzylinders 3 gasdicht abgedichtet ist. Der Abschlußring 9 ist durch Umbördelung 12 des Außenzylinders 3 axial nach außen gehalten. Auf der Innenseite liegt gegen den Abschlußring 9 eine topfförmige Hülse 13 an, die eine Mehrfach-Lippen-Dichtung 14 aufnimmt, die mit ihren Lippen dichtend gegen die Kolbenstange 8 anliegt. Dadurch wird ein Gasaustritt entlang der Oberfläche der Kolbenstange 8 nach außen unterbunden.

Gegen die Hülse 13 stützt sich vom Innenraum des Gehäuses 1 her ein an der Innenwand 11 des Außenzylinders 3 anliegendes Zentrierstück 15 ab, das mit Rippen 16 versehen ist, auf denen der Innenzylinder 2 mit seiner Innenwand 7 radial abgestützt, also zentriert ist. Auf diesen Rippen 16 ist der Innenzylinder 2 auch axial fest abgestützt, also axial einseitig festgelegt. Dadurch daß nur Rippen 16 zur Zentrierung und axialen Abstützung des Innenzylinders 2 vorgesehen sind, ist in diesem Bereich der Ringraum 4 mit dem Gehäuseraum 17 im Innenzylinder 2 verbunden, der zwischen dem Kolben 5, dem kolbenstangenaustrittsseitigen Ende des Gehäuses 1 und der Innenwand 7 des Innenzylinders 2 begrenzt wird. Zwischen den Rippen 16 sind also Überströmkannäle 18 zwischen dem Gehäuseraum 17 und dem Ringraum 4 gebildet.

An dem dem Kolbenstangenaustritt entgegengesetzten Ende des Gehäuses 1 ist ein Ventil 19 angeordnet, mittels dessen der im Innenzylinder 2 Zwischen dem Kolben 5 und dem Ventil 19 befindliche Gehäuseraum 20 mit dem Ringraum 4 und damit dem anderen Gehäuseraum 17 verbunden bzw. von diesem getrennt werden kann.

Die gesamte Gasfeder einschließlich des Ventils 19 ist im wesentlichen symmetrisch zur Mittel-Längs-Achse 21 aufgebaut. Das Ventil 19 weist einen Ventilkörper 22 auf, der aus einem äußeren Abschnitt 23 und einem

inneren Abschnitt 24 gebildet ist. Der äußere Abschnitt 23 liegt gegen die Innenwand 11 des Außenzylinders 3 an, wodurch der Ventilkörper 22 relativ zum Außenzylinder 3 zentriert wird. Der ebenfalls zylindrische Abschnitt 24 geringeren Durchmessers liegt gegen die Innenwand 7 des Innenzylinders 2 an, wodurch eine Zentrierung zwischen Ventilkörper 22 und Innenzylinder 2 und damit auch zwischen Innenzylinder 2 und Außenzylinder 3 erfolgt. Im Übergangsbereich vom Abschnitt 23 zum Abschnitt 24 ist ein Anschlagbund 25 ausgebildet, mittels dessen der Ventilkörper 22 in axialer Richtung gegen den Innenzylinder 2 anliegt. Im Bereich des Abschnitts 23 einerseits und des Abschnitts 24 andererseits sind in entsprechenden Ringnuten 26, 27 Ringdichtungen 28, 29 angeordnet, mittels derer jeweils eine gasdichte Verbindung zwischen dem Abschnitt 23 und der Innenwand 11 des Außenzylinders 3 einerseits und zwischen dem inneren Abschnitt 24 und der Innenwand 7 des Innenzylinders 2 andererseits erreicht wird.

Der Ventilkörper 22 ist im Bereich seines äußeren Abschnitts 23 mit einer zylindrischen, koaxialen Führungsbohrung 30 versehen, in der ein Ventilstift 31 angeordnet ist, der nach außen aus dem Ventilkörper 22 herausragt. Dieser im wesentlichen zylindrische Ventilstift 31 ist in der Führungsbohrung 30 geführt. Der Ventilkörper 22 weist einen radial zur Achse 21 verlaufenden Überströmkanal 32 auf, der den Ringraum 4 mit der Führungsbohrung 30 verbindet. Der Ventilstift 31 weist eine Einschnürung 33 auf, die sich stets in Überdeckung mit der Einmündung des Überströmkanals 32 in die Führungsbohrung 30 befindet. Beiderseits der Einschnürung 33 sind im Ventilkörper 22 Ringdichtungen 34, 35 angeordnet, die dichtend gegen den Ventilstift 31 anliegen. Die Ringdichtung 34 verhindert stets einen Gasaustritt aus dem Ventil 19 nach außen. Die Ringdichtung 35 dichtet bei geschlossenem Ventil den Gehäuseraum 20 gegen den Ringraum 4 und damit den Gehäuseraum 17 ab. Wenn der Ventilstift 31 in Richtung auf den Gehäuseraum 20 zu in den Ventilkörper 22 hineingedrückt wird, überbrückt die Einschnürung 33 die Ringdichtung 35, wodurch der Gehäuseraum 20 über den Überströmkanal 32 mit dem Ringraum 4 und damit mit dem anderen Gehäuseraum 17 verbunden wird. Hierbei sind dann Längenverstellungen der Gasfeder möglich. Der grundsätzliche Aufbau und die grundsätzliche Wirkungsweise dieser mindestens teilweise mit Druckgas gefüllten, längenverstellbaren Gasfeder ist im übrigen allgemein bekannt, beispielsweise aus der DE-PS 18 12 282 (entsprechend US-PS 3 656 593, entsprechend JP-PS 846 405).

Das Gehäuse 1 weist in seinem in der Zeichnung oberen, dem Austritt der Kolbenstange 8 entgegengesetzten Bereich einen konisch verjüngten Befestigungsabschnitt 36 auf, dessen Rand 37 nach innen zur Achse 21 hin. eingezogen ist. Dieser Rand 37 bildet somit einen Anschlag für eine Distanzhülse 38, gegen das sich wiederum der Ventilkörper 22 in Richtung der Achse 21 abstützt. In der Distanzhülse 38 ist eine mittels eines Bowdenzuges 39 betätigbare Auslöseeinrichtung 40 lösbar gehalten, die einen fluchtend mit dem Ventilstift 31 angeordneten und gegen diesen anliegenden Betätigungsstift 41 aufweist. Eine Betätigung der Gasfeder von außen erfolgt also durch Verschieben des Betätigungsstiftes 41 zur Gasfeder hin, wodurch deren Ventilstift 31 in den Ventilkörper 22 hineingeschoben wird, was den geschilderten Effekt hat.

Die längenverstellbare Gasfeder wird in allgemein üblicher Weise derart eingesetzt, daß der konisch verjüngte Befestigungsabschnitt 36 in einer entsprechen-

den Halteeinrichtung 42 an der Unterseite des Sitzes 43 eines Stuhles durch Konusklemmung befestigt wird und daß ansonsten das Gehäuse 1 der Gasfeder in einer Führungsbüchse 44 eines mit einem Fußgestell 45 eines Stuhles verbundenen Standrohres 46 in Richtung der Achse 21 verschiebbar, quer dazu aber geführt angeordnet wird. Die Kolbenstange 8 wird an einem Boden eines solchen Standrohres 46 befestigt. Diese Ausgestaltung ist ganz allgemeine Praxis.

Die Auslöseeinrichtung 40 weist eine Grundplatte 47 auf, an der eine Verriegelungshülse 48 ausgebildet ist. Auf der dieser gegenüberliegenden Seite der Grundplatte 47 ist an dieser eine Aufnahme 49 für einen Betätigungshebel 50 ausgebildet. Die Grundplatte 47, die Verriegelungshülse 48 und die Aufnahme 49 sind einstückiges Bauteil. In der Verriegelungshülse 48 ist der Betätigungsstift 41 verschiebbar geführt. Er weist einen Bund 51 auf, der an einem entsprechenden Anschlag 52 in der Verriegelungshülse 48 zur Anlage kommt, wenn der Betätigungsstift 41 so weit in die Verriegelungshülse 48 eingeschoben ist, daß der Ventilstift 31 wiederum so weit in den Ventilkörper 22 eingeschoben ist, daß das Ventil 19 geöffnet ist. Der Bund 51 und der Anschlag 52 bilden also eine Einschubbegrenzung für den Betätigungsstift 41.

Der Betätigungshebel 50 weist einen Lagerzapfen 53 auf, der in entsprechende Lageröffnungen 54 in Seitenwangen 55 der Aufnahme 49 eingehängt ist, so daß der Betätigungshebel 50 um das durch den Schwenkzapfen 53 und die Lageröffnung 54 gebildete Schwenklager 56 schwenkbar ist. Der geometrisch etwa die Form eines spitzwinkligen Dreiecks aufweisende Betätigungshebel 50 weist benachbart zum Lagerzapfen 53 eine gegen den Betätigungsstift 41 anliegende Druckfläche 57 auf. Oberhalb des Lagerzapfens 53 und der Druckfläche 57 und mit Abstand zu diesen ist am Betätigungshebel 50 eine Aufnahmeöse 58 für einen Befestigungszapfen 59 des Seiles 60 des Bowdenzuges 39 ausgebildet. Der das Seil 60 des Bowdenzuges 39 umgebende flexible Schlauch 61 ist mittels einer Stützhülse 62 in einer Ausnehmung 63 in der Rückwand 64 der Aufnahme 49 festgelegt. Wenn das Seil 60 relativ zum Schlauch 61 verschoben wird, dann wird damit der Betätigungshebel 50 in Richtung zur Rückwand 64 hin verschwenkt und drückt dabei den Betätigungsstift 41 in die Verriegelungshülse 48 und öffnet damit das Ventil 19. Wenn das Seil 60 entlastet wird, dann drückt der Ventilstift 31, der von dem Gasdruck im Gehäuse 1 nach außen gedrückt wird, den Betätigungsstift 41 wieder nach außen und damit den Betätigungshebel 50 wieder in seine Ausgangsstellung.

Die Verriegelungshülse 48 weist eine sich über den größten Teil ihrer Gesamtlänge erstreckende zylindrische Außenwand 65 auf. An ihrem freien Ende, also entfernt von der Grundplatte 47, weist diese einen Außen-Sechskant-Abschnitt 66 auf. Die Distanzhülse 38 weist konzentrisch zur Achse 21 einen Innen-Sechskant-Bereich 67 auf, der so ausgebildet ist, daß der Außen-Sechskant-Abschnitt 66 des Verriegelungshülse 48 leicht aber im wesentlichen spielfrei, in die Distanzhülse 38 eingeschoben werden kann.

Die Distanzhülse 38 weist im Anschluß an den hohlen Innen-Sechskant-Bereich 67 zur Gasfeder hin eine gegenüber dem Bereich 67 erweiterte zur Achse 21 konzentrische zylindrische Ausnehmung 68 auf. Am Übergang vom Bereich 67 zur Ausnehmung 68 ist eine Anschlagfläche 69 ausgebildet.

Der mit einer zylindrischen Außenwand 65 versehene

Abschnitt der Verriegelungshülse 48 ist von einer Rasthülse 70 umgeben, die eine der zylindrischen Außenwand 65 der Verriegelungshülse 48 angepaßte Ausnehmung 71 und einen Längsschlitz 72 aufweist, so daß sie unter elastischer Verformung auf die zylindrische Außenwand 65 aufgeschnappt werden kann und dort zwischen der Grundplatte 47 und dem Außen-Sechskant-Abschnitt 66 in Richtung der Achse 21 unverschiebbar, aber relativ zur Verriegelungshülse 48 drehbar gehalten ist. Die Rasthülse 70 weist eine durchgehende Sechskant-Außenfläche 73 auf, die in ihren Abmaßen dem Außen-Sechskant-Abschnitt 66 entspricht, wenn die Rasthülse 70 auf die Verriegelungshülse 48 aufgeschnappt ist. Die Rasthülse 70 ist also nach dem Einschieben in den Innen-Sechskant-Bereich 67 der Distanzhülse 38 gegenüber letzterer undrehbar in dieser angeordnet.

Die Rasthülse 70 weist einen an der Grundplatte 47 anliegenden Rasthebel 74 auf, der auf seiner der Grundplatte 42 zugewandten Seite mit einem Rastvorsprung 75 versehen ist. Dem Rastvorsprung 75 zugeordnet sind in der Grundplatte 47 zwei Rastausnehmungen 76, 77 ausgebildet, die bezogen auf die Achse 21 unter einem Winkel  $\alpha$  zueinander angeordnet sind, der  $30^\circ$  beträgt. Der Winkel  $\alpha$  ist halb so groß wie der Winkel  $\beta$  des Außen-Sechskant-Abschnitts 66. Dafür daß für den Außen-Sechskant-Abschnitt 66 gilt  $\beta = 60^\circ$ , folgt daraus  $\alpha = 30^\circ$ .

Zur Montage der Auslöseeinrichtung 40 in der Distanzhülse 38 befindet sich die Rasthülse 70 in einer Position, in der ihr Rastvorsprung 75 in der Rastausnehmung 76 eingerastet ist. In dieser Relativlage der Rasthülse 70 zur Verriegelungshülse 48 befindet sich die Sechskant-Außenfläche 73 der Rasthülse 70 in Überdeckung mit dem Außen-Sechskant-Abschnitt 66, so daß die Verriegelungshülse 48 mit der Rasthülse 70 in den Innen-Sechskant-Bereich 67 der Verriegelungshülse 48 in Richtung der Achse 21 zur Gasfeder hin eingeschoben werden kann. Die Rasthülse 70 liegt jetzt mit ihrer Sechskant-Außenfläche 73 undrehbar im Innen-Sechskant-Bereich 67 an. Nunmehr wird die Auslöseeinrichtung 40 um den Winkel  $\alpha$  verdreht, wodurch — da sich die Rasthülse 70 nicht relativ zur Distanzhülse 38 mitdrehen kann — der Rasthebel 74 elastisch in der Weise ausgelenkt wird, daß der Rastvorsprung 75 aus der Rastausnehmung 76 austrastet und nach einer Drehung um den Winkel  $\alpha$  in die Rastausnehmung 77 einrastet. Die Spitzen 78 des Außen-Sechskant-Abschnitts 66 liegen jetzt gegen die Anschlagfläche 69 der Distanzhülse 68 an; die Auslöseeinrichtung 40 kann somit in dieser Position nicht aus der Distanzhülse 38 herausgezogen werden. Zur Demontage ist die Auslöseeinrichtung 40 in die geschilderte Ausgangsposition zu verdrehen, in der sich der Rastvorsprung 75 in der Rastausnehmung 76 befindet. Die Verriegelungshülse 48 ist in Richtung der Achse 21 im wesentlichen spielfrei in der Distanzhülse 38 angeordnet. Die Rasthülse 70 besteht aus einem hartelastischen Kunststoff, der das Aufsnappen auf die Verriegelungshülse 48 und das Verschwenken des Rasthebels 74 in Richtung der Achse 21 zuläßt.

Die Distanzhülse 38 ist an ihrer Außenseite mit Rippen 79 versehen, die sich gegen die Innenseite des Befestigungsabschnitts 36 abstützen. An ihrem dem Ventilkörper 22 zugewandten Ende ist sie mit einem Anschlag 80 zur Anlage an der Stirnseite 81 des Ventilkörpers 22 ausgebildet. Sie besteht aus Kunststoff oder einem Zink- oder Aluminium-Druckguß. Grundsätzlich besteht sie aus weicherem Material als das aus Stahl bestehende

Gehäuse 1 der Gasfeder.

Der Bowdenzug 39 wird mittels einer Betätigungseinrichtung 82 betätigt, die an der Unterseite des Sitzes 43 oder an einer Armlehne eines Stuhles befestigt sein kann. Sie weist ein Gehäuse 83 auf, in dem der Schlauch 61 des Bowdenzuges 39 mittels einer Schraubhülse 87 längeneinstellbar festgelegt ist. In dem Gehäuse 83 ist ein Betätigungshebel 84 um eine Schwenkachse 85 schwenkbar gelagert, in den das Seil 60 mittels eines Befestigungszapfens 86 eingehängt ist. In Fig. 1 ist die Stellung des Betätigungshebels 84 bei geschlossenem Ventil 19 ausgezogen dargestellt, während die Betätigungsstellung, die ansonsten der Darstellung in Fig. 2 entspricht, strichpunktiert dargestellt ist.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist die Auslöseeinrichtung 40 so ausgestaltet, daß sie auf der Stirnseite des Gehäuses 1 der Gasfeder aufsitzt und hierdurch hierüber nicht vorsteht. Dies führt dazu, daß die den Befestigungsabschnitt 36 aufnehmende konische Halteeinrichtung 42 sich teilweise mit der Auslöseeinrichtung 40 überdecken kann.

Die zuvor geschilderte Auslöseeinrichtung 40 kann in gleicher Weise in längenverstellbaren Gasfedern, d. h. in pneumatischen oder hydropneumatischen Längenverstellelementen eingesetzt werden, die zusätzlich zu einer Doppelrohr-Gasfeder noch ein das Gehäuse dieser Gasfeder umgebendes Tragrohr bzw. Schutzrohr aufweisen, an dem der Befestigungsabschnitt ausgebildet ist. Derartige längenverstellbare Gasfedern sind aus der EP 0 133 524 B1 (entsprechend US-PS 4 979 718). Sie weisen zwischen dem Gehäuse der Gasfeder und dem oberen Rand des Befestigungsabschnitts eine Distanzhülse auf, die dann in entsprechender Weise wie die Distanzhülse 38 auszubilden ist, so daß die Auslöseeinrichtung 40 eingerastet werden kann.

#### Patentansprüche

1. Längenverstellbare Gasfeder, mit einem Gehäuse (1), mit einer aus dem Gehäuse (1) herausgeführten Kolbenstange (8), mit einem zur Längenverstellung in Richtung zum Gehäuse (1) hin verschiebbaren Ventilstift (31) eines Ventils (19), mit einer Verstell-Einrichtung zum Verschieben des Ventilstiftes (31) zum Gehäuse (1) hin, die eine in eine der Gasfeder zugeordnete Distanzhülse (38) einschiebbare Auslöseeinrichtung (40) und eine hiermit verbundene Betätigungseinrichtung (82) aufweist, wobei ein am Ventilstift (31) anliegender, verschiebbarer Betätigungsstift (41) der Auslöseeinrichtung (40) mit der Betätigungseinrichtung (82) gekoppelt ist, wobei die Verstell-Einrichtung als eigenständige Baugruppe ausgebildet ist und wobei die Auslöseeinrichtung (40) mit der Gasfeder lösbar verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (82) und die Auslöseeinrichtung (40) mittels eines Bowdenzuges (39) miteinander verbunden sind, wobei der Bowdenzug (39) an einem Betätigungshebel (50) angreift, der in einer Aufnahme (49) der Auslöseeinrichtung (40) schwenkbar gelagert ist und der mit dem Betätigungsstift (41) zusammenwirkt, daß die Distanzhülse (38) eine dem Gehäuse (1) der Gasfeder benachbarte Ausnehmung (68) größerer Weite und einen sich hieran anschließenden Innen-

Mehrkant-Bereich (67) kleinerer Weite aufweist, daß die Auslöseeinrichtung (40) mit einer Verriegelungshülse (48) im wesentlichen in dem Innen-Mehrkant-Bereich (67) angeordnet ist, daß die Verriegelungshülse (48) an einem dem Ventilstift (31) der Gasfeder zugewandten Ende mit einem dem Innen-Mehrkant-Bereich (67) im Querschnitt angepaßten Außen-Mehrkant-Abschnitt (66) versehen ist und

daß die Auslöseeinrichtung (40) in der Weise gegenüber der Gasfeder aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung verdrehbar ist, daß der Außen-Mehrkant-Abschnitt (66) in der Verriegelungsstellung an einer am Übergang von dem Innen-Mehrkant-Bereich (67) zur Ausnehmung (68) größerer Weite ausgebildeten Anschlagfläche (69) zur Anlage kommt.

2. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innen-Mehrkant-Bereich (67) und der Außen-Mehrkant-Abschnitt (66) jeweils ein gleichmäßiges Mehrkantprofil aufweisen.

3. Gasfeder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslöseeinrichtung (40) in der Verriegelungsstellung gegenüber der Entriegelungsstellung um einen Winkel (a) gegenüber dem Innen-Mehrkant-Bereich (67) verdreht angeordnet ist, der dem halben Winkel (b) der Mehrkantprofile entspricht.

4. Gasfeder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innen-Mehrkant-Bereich als Innen-Sechskant-Bereich (67) und der Außen-Mehrkant-Abschnitt als Außen-Sechskant-Abschnitt (66) ausgebildet sind.

5. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (48) benachbart zum Außen-Mehrkant-Abschnitt (66) eine Außenwand (65) aufweist, auf der eine Rasthülse (70) mit einer dem Innen-Mehrkant-Bereich (67) angepaßten und gegenüber diesem unverdrehbaren Mehrkant-Außenfläche (73) angeordnet ist, gegenüber der die Auslöseeinrichtung (40) zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung verdrehbar ausgebildet ist.

6. Gasfeder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthülse (70) mit einem Längsschlitz (72) versehen ist und aus elastisch nachgiebigem Werkstoff besteht, und auf die Außenwand (65) der Verriegelungshülse (48) aufgerastet ist.

7. Gasfeder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthülse (70) in der Entriegelungsstellung und in der Verriegelungsstellung der Auslöseeinrichtung (40) gegenüber dieser einen Anschlag aufweist.

8. Gasfeder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthülse (70) in der Entriegelungsstellung und in der Verriegelungsstellung der Auslöseeinrichtung (40) mit dieser verrastbar ist.

9. Gasfeder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthülse (70) ein Rastteil (75) aufweist, dem an der Auslöseeinrichtung (40) zwei Rast-Gegenteile (76, 77) zugeordnet sind, die in einem Winkelabstand voneinander angeordnet sind, der dem halben Winkel (b) der Mehrkantprofile entspricht.

10. Gasfeder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasthülse (70) einen von ihr abstehenden Rasthebel (74) aufweist, an dem das Rastteil (75) ausgebildet ist.

- Leerseite -

FIG. 3

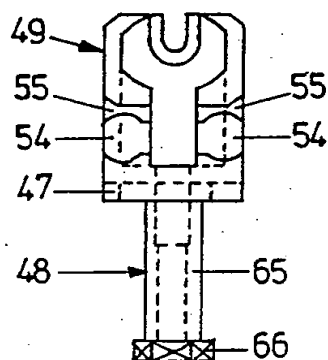


FIG. 4

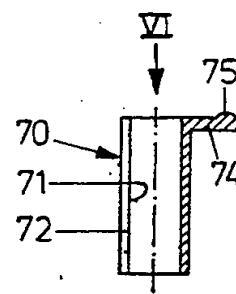
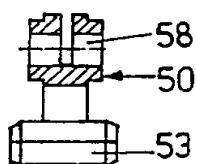


FIG 5

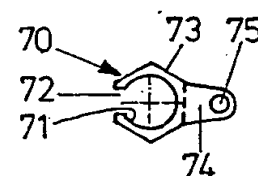


FIG. 6

FIG. 7

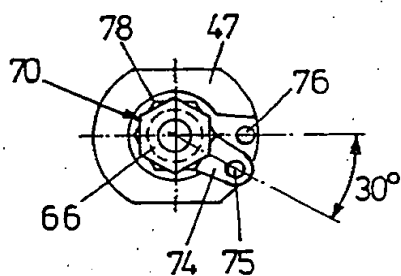


FIG. 8

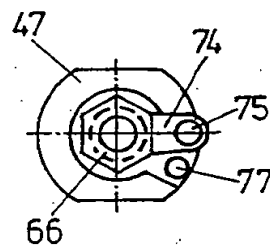


FIG. 9

